

Séquence : La cellule

Séance 3 : La multiplication cellulaire/Correction

Objectifs : être capable de :

- Annoter un schéma d'un chromosome
- De définir mitose
- De commenter à partir de schémas les différentes phases de la mitose et d'énoncer leurs caractéristiques

Vocabulaire :

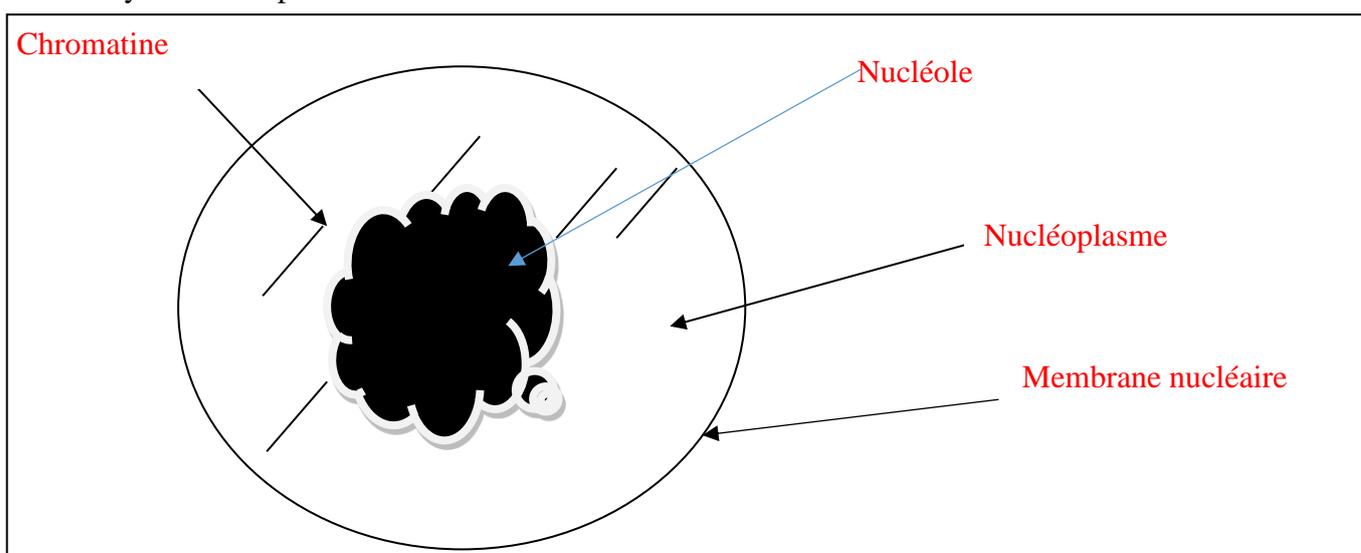
- Nucléole : présent dans le noyau de la cellule
- ADN : acide désoxyribonucléique
- Condenser : réduire, tendre, plus dense
- Génétique : relatif aux gènes et à l'hérédité

Introduction :

La cellule est composée d'un noyau.

Exemples de cellules : **cellules musculaires, cellules intestinales.....**

Le noyau est composé du nucléole et de chromatine.



La chromatine est composée d'ADN et de protéines.

Un chromosome correspond à de la chromatine condensée. Les chromosomes se forment uniquement lors de la division cellulaire.

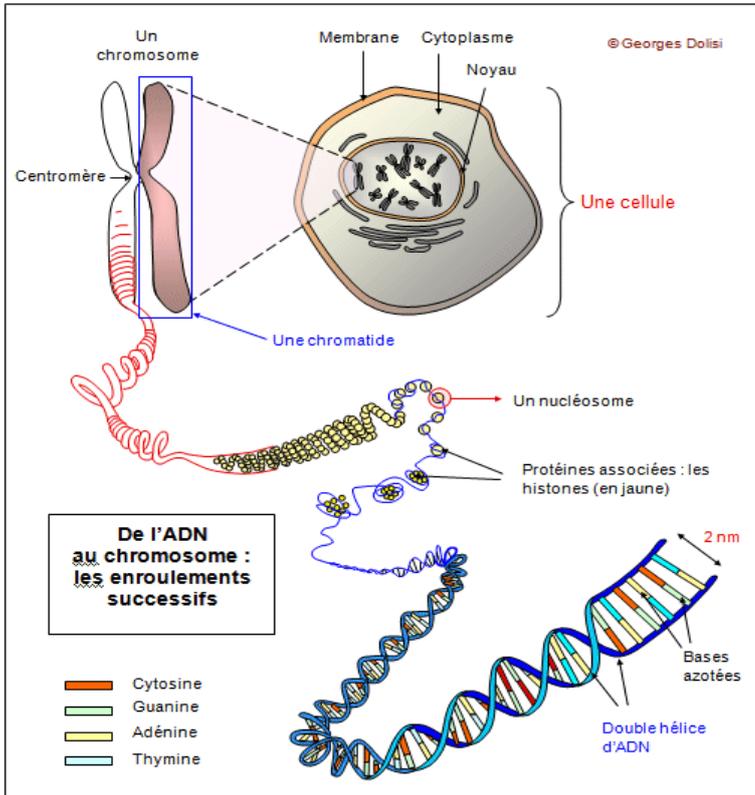
Un chromosome est donc constitué d'ADN et de protéines.

Chromatine = ADN + protéines

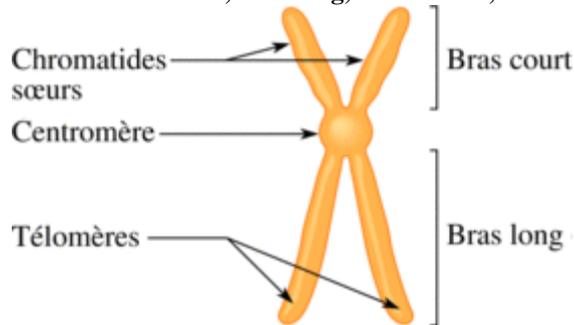
Chromosome = chromatine = ADN + protéines

I- Support de l'hérédité :

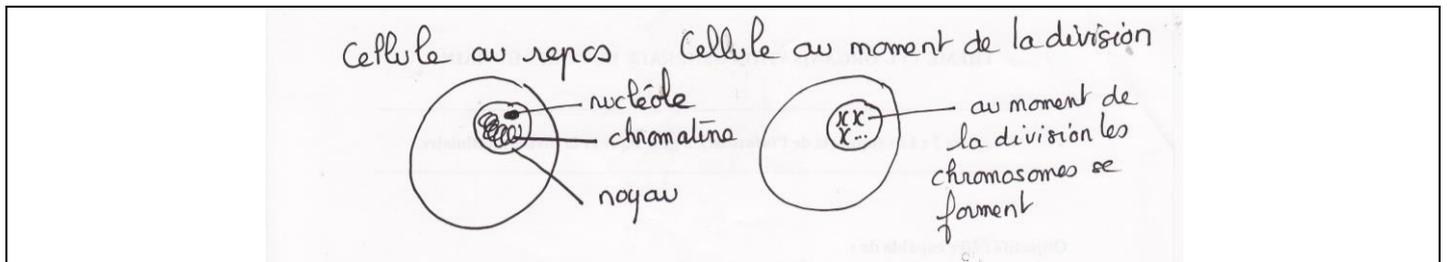
1- Chromosomes :



Réaliser, à partir de la photo, un schéma du chromosome et mettre les annotations suivantes : **bras court, bras long, centromère, chromatides**



Les chromosomes sont visibles lors de la division cellulaire. La division s'appelle la mitose. Lors de la division de la cellule, la chromatine se condense et forme les chromosomes.



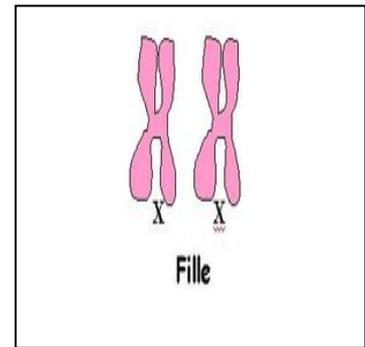
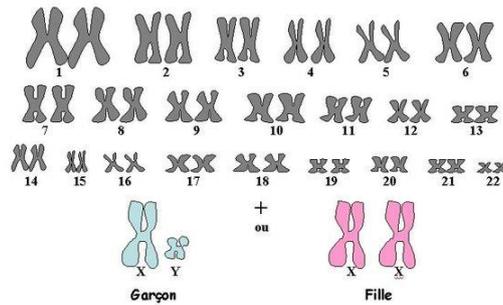
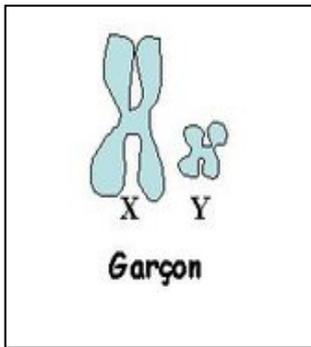
Les chromosomes contiennent génétique sous forme d'ADN.

Les cellules du corps humain (sauf les cellules sexuelles) contiennent 46 chromosomes.

Ils sont regroupés par paire soit 23 paires de chromosomes. 23 sont d'origine maternelle et 23 sont d'origine paternelle.

Il y a 22 paires de chromosomes identiques 2 à 2, ce sont les chromosomes autosomes, la 23^{ème} paire correspond au chromosomes sexuels ou gonosomes.

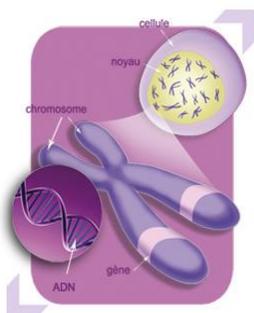
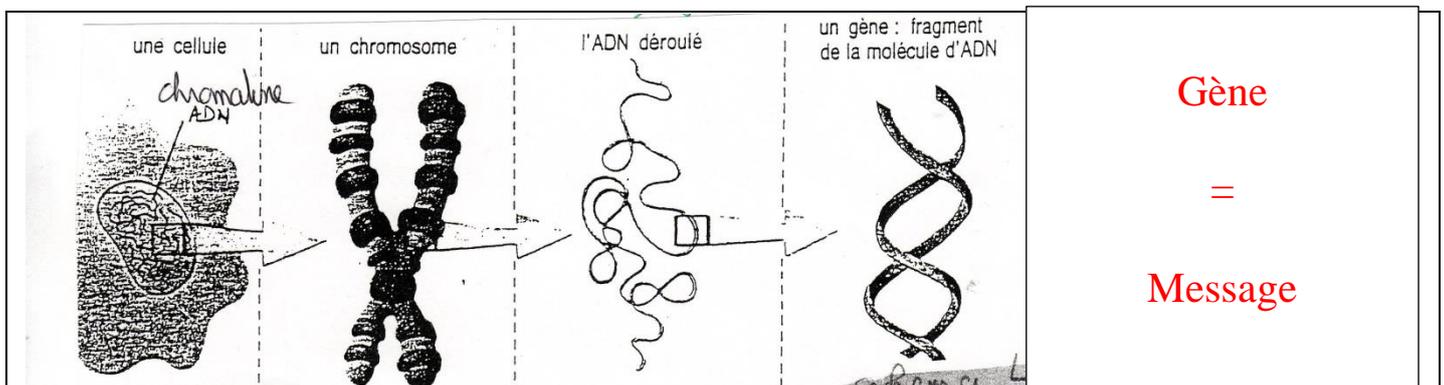
2- Etude du caryotype :



Il s'agit d'une représentation des chromosomes durant la division de la cellule. Ils sont rangés du plus petit au plus grand. Chaque cellule de l'organisme possède le même nombre de chromosome. Les chromosomes portent les gènes, ils sont le support de l'hérédité c'est-à-dire c'est nos parents biologiques qui nous ont transmis ce patrimoine.

3- ADN :

Acide désoxyribonucléique. ADN est une protéine.



La molécule d'ADN est constituée de deux brins enroulés en double hélice. L'ADN constitue un ensemble de gènes : il forme un texte correspondant à un message génétique. Les messages génétiques permettent d'accomplir différentes fonctions dans l'organisme et définissent l'apparence d'une personne.

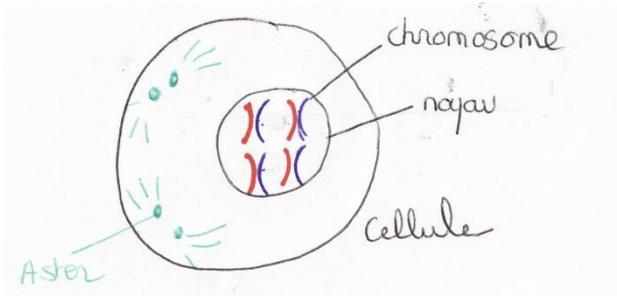
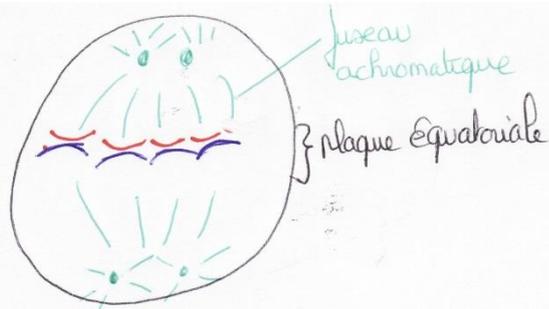
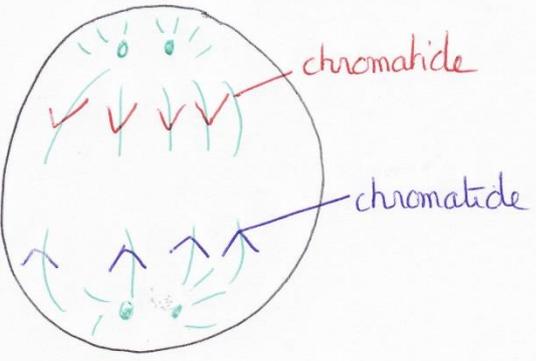
4- Gènes :

Chaque segment d'ADN s'appelle gène. On hérite donc des gènes du père et de la mère. Un gène contient des informations, chaque gène a son double situé dans le chromosome homologue.

II- La mitose :

La mitose est la division des cellules pour en former des nouvelles. Des cellules meurent chaque jour. Elles doivent être renouvelées. Certaines cellules ne se divisent pas ex : **cellules nerveuses et cellules musculaires**

Toutes les cellules du corps se divisent de la même manière sauf les cellules sexuelles (par méiose). La mitose ne concerne que les cellules autosomes. La mitose permet la conservation de l'information génétique identique.

<p style="text-align: center;">PROPHASE</p> 	<p>Le matériel génétique se double. Les molécules d'ADN se copient. Les filaments de chromatine s'enroulent et se condensent pour former les chromosomes. La membrane nucléaire disparaît, deux asters se forment à partir des centrioles.</p>
<p style="text-align: center;">METAPHASE</p> 	<p>Apparition du fuseau achromatique, disparition de l'enveloppe du noyau, les chromosomes s'alignent sur le fuseau et forme la plaque équatoriale. C'est à ce stade que l'on peut établir le caryotype.</p>
<p style="text-align: center;">ANAPHASE</p> 	<p>Le chromosome se divise en deux au niveau du centromère. Les chromatides se séparent et migrent vers les pôles.</p>
<p style="text-align: center;">TELOPHASE</p> 	<p>Disparition du fuseau, séparation des cellules filles, les chromosomes reforment la chromatine.</p>

1- Entourer la ou les bonnes affirmations, rectifier l'affirmation quand elle est fausse :

A : les chromosomes

- possèdent 2 chromatides
- sont au nombre de 23 dans les cellules autosomes
- sont observables au microscope optique / faux au microscope électronique

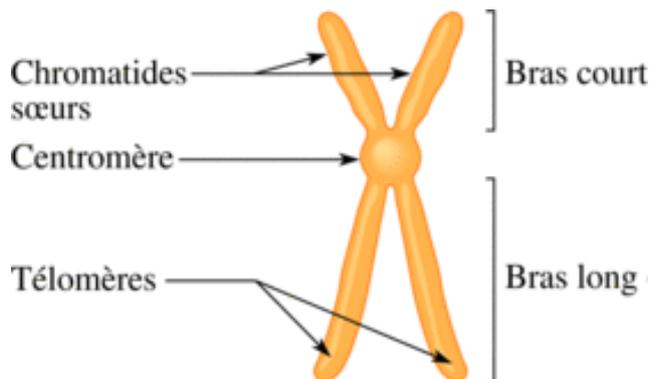
B: l'ADN

- est constitué de gènes
- est composé de nucléotides
- signifie acide ribonucléique / faux acide désoxyribonucléique

C : la mitose

- est une division des cellules gonosomes / faux autosomes
- est constitué de 3 phases / faux 4 phases
- concerne toutes les cellules / faux pas les cellules sexuelles
- permet la transmission du patrimoine génétique

2- Représenter schématiquement un chromosome



3- Définir ADN et gène :

ADN : acide désoxyribonucléique c'est une protéine qui contient l'information génétique
Gène : segment d'ADN

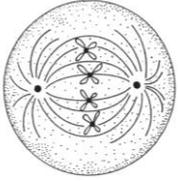
4- Indiquer la différence entre caryotype féminin et caryotype masculin :

Dans le caryotype féminin la 23ème paire de chromosomes correspond à XX (paire de chromosomes sexuels) et chez l'homme XY

5- Indiquer les différentes phases de la mitose :

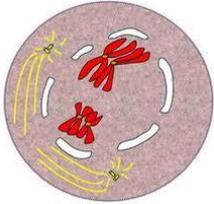
Prophase, métaphase, anaphase, télophase

6- Indiquer la phase de la mitose représentée sur le schéma puis commenter ce qui se passe :



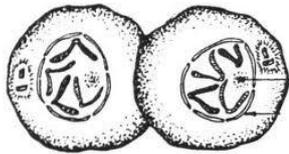
Métaphase (étape 2)

Apparition du fuseau achromatique, disparition de l'enveloppe du noyau, les chromosomes s'alignent sur le fuseau et forme la plaque équatoriale. C'est à ce stade que l'on peut établir le caryotype.



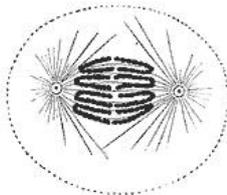
Prophase (étape 1)

Le matériel génétique se double. Les molécules d'ADN se copient. Les filaments de chromatine s'enroulent et se condensent pour former les chromosomes. La membrane nucléaire disparaît, deux asters se forment à partir des centrioles.



Télophase (étape 4)

Disparition du fuseau, séparation des cellules filles, les chromosomes reforment la chromatine



Anaphase (étape 3)

Le chromosome se divise en deux au niveau du centromère. Les chromatides se séparent et migrent vers les pôles.